

*Супрун Александра Александровна*

канд. пед. наук, доцент

*Шпагина Мария Игоревна*

бакалавр, студентка

ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры и спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта»

г. Санкт-Петербург

## **МОДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕМЕНТА ИМЕНИ ЯНЫ БАТЫРШИНОЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ**

***Аннотация:** в статье представлены результаты биомеханического анализа временной и пространственной структуры элемента им. Яны Батыршиной, позволившие установить длительность фаз, динамику углов разведения ног и типичные двигательные ошибки. Проведенный анатомический анализ выявил ключевые мышечные группы, суставы и связки, обеспечивающие устойчивость при выполнении равновесия, а также обосновал роль согласованной работы опорно-двигательного аппарата в поддержании центра тяжести над площадью опоры. Полученные данные служат основой для разработки методики совершенствования техники элемента с учетом выявленных биомеханических параметров и анатомических требований.*

***Ключевые слова:** художественная гимнастика, равновесие имени Яны Батыршиной, техническая подготовка.*

Равновесие, как отмечает М.В. Гусева [3], является одним из ключевых элементов тела в художественной гимнастике, однако его неправильное выполнение может приводить к травмам и мышечному дисбалансу у спортсменок. В свою очередь, Д.А. Ананьина и В. Морозова [2] подходят к проблеме с позиции возрастной физиологии и обосновывают методику совершенствования техники равновесий у гимнасток 14–15 лет с учетом их сенситивных периодов развития. О.А. Алонцева и Е.В. Мельник [1] акцентируют внимание на обучении равновесию с помощью баланс-платформ, а М.А. Шаповалова [5] оценивает

постуральную устойчивость квалифицированных гимнасток в подготовительном периоде тренировочного цикла. А.С. Коржакова [4] доказывает эффективность нестабильных платформ для развития чувства равновесия у девочек 8–10 лет.

Несмотря на широкий круг исследований, посвященных общим вопросам равновесия, модельные характеристики конкретных соревновательных элементов, в частности элемента им. Яны Батыршиной, остаются недостаточно изученными. Данный элемент представляет собой динамическую трудность, состоящую из двух или трех форм (равновесие + вращение + равновесие), и требует особого подхода к анализу его временной, пространственной и анатомической структуры. Для разработки методики совершенствования техники выполнения этого элемента необходимо обратиться к биомеханическому анализу, который позволяет выявить объективные параметры движения – длительность фаз, углы разведения ног, характер переходов между формами, а также типичные двигательные ошибки. Именно биомеханический подход дает возможность перейти от описательных характеристик к количественным критериям, которые могут служить основой для построения тренировочных программ и оценки качества исполнения элемента.

Динамический элемент тела, включающая две или три формы (равновесия и вращения), состоит из трех фаз: подготовительной, основной и заключительной. На основе анализа видеоматериалов соревновательных композиций за семь лет установлено, что наиболее часто встречался подвид, состоящий из двух форм (равновесие + вращение). Однако за последние два года наибольшее количество спортсменок выполняли подвид из трех форм (равновесие + вращение + равновесие), что соответствует структуре рассматриваемого профилирующего элемента.

Таблица 1

Хронометраж фаз элемента  
(ВТЗ: Равновесие + Вращение + Равновесие), секунды

Фазы	Подготовительная фаза элемента ВТЗ	Хронометраж (с.)
------	------------------------------------	------------------



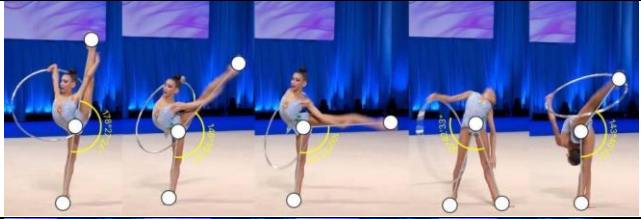
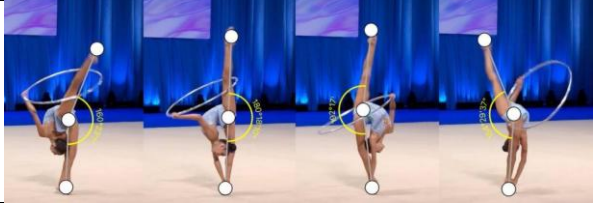
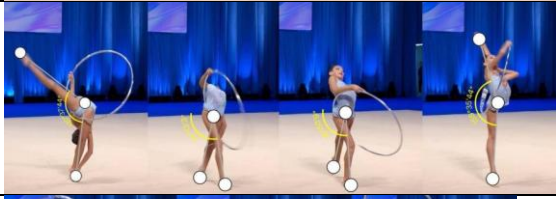

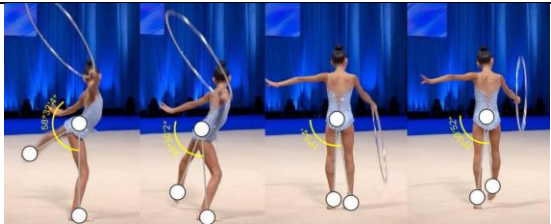
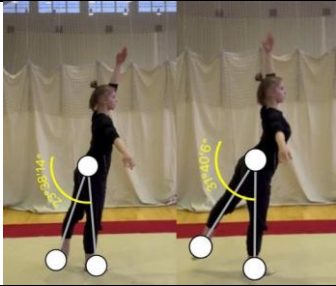
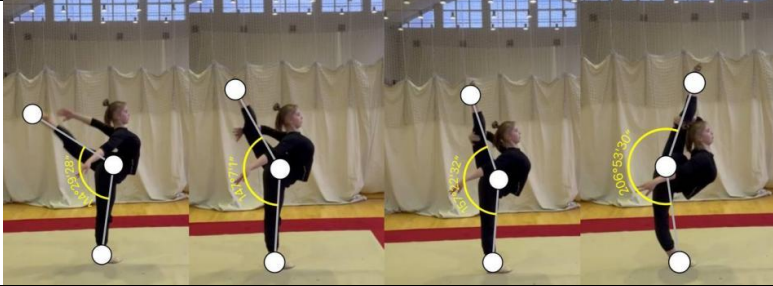
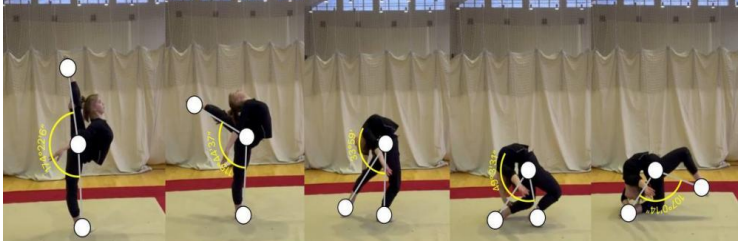
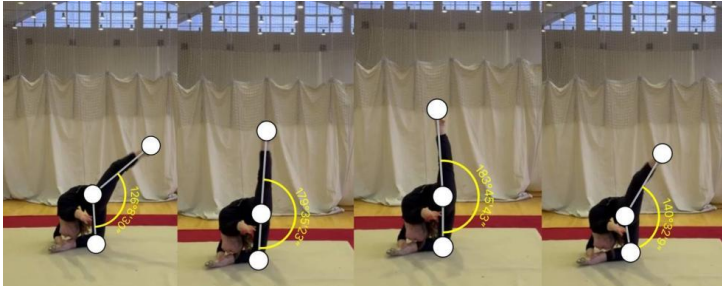
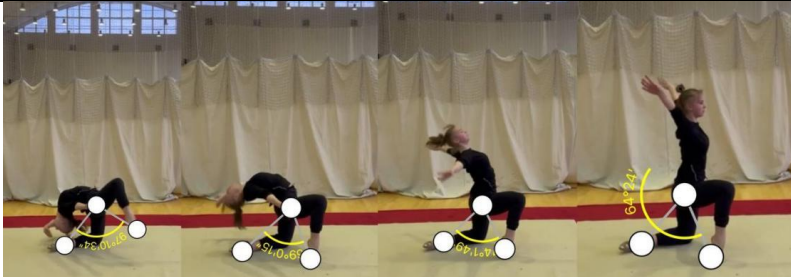
элемент ВТ3		0,8
Основная фаза элемента ВТ3		
Форма 1		0,69
Переход 1		0,96
Форма вращения – основная фаза элемента ВТ3 (2 форма)		0,89
Переход 2		0,76
Форма 3		0,52
Хронометраж основной фазы элемента ВТ3		3,82
Заключительная фаза элемента ВТ3		
элемент ВТ3		0,56

Таблица 2

Хронометраж фаз элемента (ВТ2: Равновесие + Равновесие), секунды

Фазы	Подготовительная фаза ВТ2	Хронометраж (с.)
------	---------------------------	------------------

		0,37
Основная фаза		
Форма 1		0,97
Переход		2,3
Форма 2		0,4
Хронометраж основной фазы элемента ВТ2		3,67
Заключительная фаза элемента ВТ2		
		1,1

Элемент Батыршиной (ВТ3) стоимостью 0,6 балла представляет собой выполнение трех форм: из переднего шпагата с переходом в задний шпагат с наклоном туловища назад и возвратом к первой форме. Полная длительность выполнения элемента в виде трех форм (два равновесия и одно вращение) составляет 5,18 с. Подготовительная фаза занимает 0,8 с, основная – 3,82 с, заключительная –

0,56 с. Основная фаза включает пять подфаз: первую форму (передний шпагат), переход 1 (0,96 с), форму вращения (поворот в задний шпагат), переход 2 (0,76 с) и третью форму (передний шпагат с захватом). Суммарное время переходов составляет 1,72 с. Установлено, что при выполнении первой формы максимальный угол разведения ног достигает  $202^\circ$ , в повороте сохраняется положение от  $180^\circ$  до  $192^\circ$ , в третьей форме –  $180^\circ$ , что свидетельствует о снижении амплитуды к концу элемента.

Подвид элемента, состоящий из двух форм (равновесие + равновесие с переходом на колено), появился в 2024 году и встречается реже. Его полная длительность составляет 5,14 с, стоимость – 0,8 балла. Подготовительная фаза занимает 0,37 с, основная – 3,67 с, заключительная – 1,1 с. В основной фазе наибольшее время приходится на переход (2,3 с), первая форма (передний шпагат) выполняется за 0,97 с, вторая (задний шпагат на колене) – за 0,4 с. Максимальный угол разведения в первой форме составляет  $206^\circ$ , во второй –  $183^\circ$ . При сравнении двух подвидов выявлено, что первая форма в обоих случаях технически выполняется по-разному: во втором подвиде захват ноги происходит раньше за счет гибкости, в первом – позже за счет маха.

На основе биомеханического анализа выделены основные особенности выполнения элемента: сохранение центра тяжести на опорной ноге без смещения и подпрыгивания, слитность исполнения всех форм, фиксация положений каждой формы, сохранение шпагата или перешпагата, прижатый корпус к ноге, точность положения маховой ноги. К типичным двигательным ошибкам отнесены: отсутствие фиксации положений, угол шпагата менее  $180^\circ$ , большое расстояние между телом и ногой, падение из заданного положения. Полученные параметры и выявленные ошибки послужат основой для разработки методики совершенствования техники выполнения элемента имени Яны Батыршиной.

Равновесие является одной из фундаментальных функций опорно-двигательного аппарата, обеспечивающей поддержание стабильного положения тела в пространстве. В рамках данного исследования проведен анатомический анализ равновесия Батыршиной, направленный на выявление ключевых мышечных

групп, суставов и связок, обеспечивающих устойчивость при выполнении элемента.

Удержание равновесия требует развитых мышц, хореографической подготовки, функционального вестибулярного аппарата, достаточной гибкости, координации работы с предметами и статики тела. При выполнении равновесий на одной ноге, а также поворотов, существенное значение имеет крепкое ахиллево сухожилие. Проведенный анализ позволяет глубже понять физиологические основы эффективной физической подготовки и оптимизировать тренировочные программы.

При анатомическом анализе равновесия Батыршиной выделена роль основных групп мышц, участвующих в поддержании стабильной позы. Силовая линия начинается с мышц рук, плечевого пояса, брюшных и поясничных мышц, проходит через тазовое дно, ягодичные и бедренные мышцы, мышцы голени и заканчивается на стопе. Такая последовательность позволяет равномерно распределить вес тела и сохранять устойчивое положение при различной амплитуде движений.

Суставы также играют значимую роль в анатомической организации равновесия. Функциональное состояние голеностопного, коленного, тазобедренного и позвоночного суставов обеспечивает контроль движений, коррекцию центра тяжести и поддержание стабильности. Координация движений является неотъемлемой частью выполнения равновесия; навыки координации позволяют гимнастке балансировать на одной ноге, выполнять сложные формы и переходы между ними.

Центр тяжести гимнастки располагается в нижней части живота, поскольку вес ног составляет около половины массы тела. Устойчивость зависит от положения центра тяжести и величины площади опоры: чем ниже центр тяжести и больше площадь опоры, тем устойчивее тело. Вертикальная линия из центра тяжести должна проходить через площадь, ограниченную стопами. Отмечено, что в силу физиологических особенностей спортсменкам с относительно короткими

ногами легче удерживать равновесие и выполнять повороты. Важное значение имеет физическая готовность, а также правильная постановка рук, плеч и головы.

В ходе исследования проведен детальный анализ структуры и функции мышц, суставов и связок, задействованных при выполнении элемента Батыршиной:

- мышцы спины: анализировались трапециевидные и широчайшие мышцы спины, их строение и функционирование при выполнении элемента. Изучены прочность, гибкость и согласованность работы с учетом индивидуальных особенностей организма;

- мышцы ягодиц: проанализирована их структура и деятельность, включая взаимодействие со смежными мышечными группами и влияние на устойчивость;

- суставы: детально рассматривались позвоночный столб, тазобедренный и коленный суставы. Проведена оценка их мобильности, стабильности и согласованности работы;

- связки: исследована роль связок, поддерживающих позвоночник и стабилизирующих тазобедренный и коленный суставы, в обеспечении равновесия.

На основании проведенного анализа сформулированы выводы о значимости согласованной работы анатомических структур для достижения устойчивости при выполнении элемента Батыршиной. Одновременное развитие и укрепление мышц спины и ног, обеспечение мобильности и стабильности суставов, а также поддержка связочного аппарата являются ключевыми факторами эффективной подготовки и профилактики травм.

Анатомический анализ также учитывает психологический фактор: уверенность, сосредоточенность и стремление к совершенствованию позволяют гимнастке максимально реализовать свои анатомические возможности. Таким образом, анатомический анализ равновесия Батыршиной раскрывает роль мышечных групп, суставов и координации в достижении стабильности и точности движений, что служит основой для формулирования практических рекомендаций по развитию физических качеств и совершенствованию техники.

При обучении элементу Батыршиной тренерам следует акцентировать внимание на укреплении мышц спины, ягодиц и голеностопного сустава, а также на развитии гибкости позвоночника и тазобедренных суставов для обеспечения устойчивого положения центра тяжести над площадью опоры. Особое внимание необходимо уделять отработке переходов между формами (равновесие + вращение + равновесие) с контролем слитности движений и фиксации каждого положения, чтобы минимизировать потерю амплитуды шпагата в третьей форме за счет удержания прижатого корпуса к ноге.

### *Список литературы*

1. Алонцева О.А. Обучение детей равновесию в художественной гимнастике с помощью баланс-платформ / О.А. Алонцева, Е.В. Мельник // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 81-й международной научно-технической конференции (Магнитогорск, 17–21 апреля 2023 года). – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2023. – С. 204. – EDN KAPGGK.

2. Ананьина Д.А. Совершенствование техники равновесий спортсменок 14–15 лет в художественной гимнастике / Д.А. Ананьина, В. Морозова // Энигма. – 2022. – №47. – С. 61–64. – EDN VPEGJS.

3. Гусева М.В. Совершенствование элементов равновесий путем коррекции мышечного дисбаланса в художественной гимнастике / М.В. Гусева // Форум. Серия: Современное состояние и тенденции развития гуманитарных и экономических наук. – 2025. – Т. 2, №1 (34). – С. 152–154. – EDN DZXILG.

4. Коржакова А.С. Использование нестабильных опор для развития равновесия у девочек 8–10 лет, занимающихся художественной гимнастикой / А.С. Коржакова // Сборник материалов 74-й научно-практической и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО «СГУС» (Смоленск, 1 февраля 2024 года). – Смоленск: Смоленский государственный университет спорта, 2024. – С. 141–144. – EDN USIZEN.

5. Шаповалова М.А. Оценка функции равновесия спортсменок в художественной гимнастике / М.А. Шаповалова // Тезисы докладов LI научной

конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа: материалы конференции (Краснодар, 1 февраля – 31 марта 2024 года). – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2024. – С. 164. – EDN DUPJWF.